

Nova ocorrência de Lycopodiaceae (Lycopphyta) para o estado do Maranhão: *Pseudolycopodiella carnosa* (Silveira) Holub

Domingos Lucas dos Santos-Silva^{1*}

Guilherme Sousa da Silva²

Regigláucia Rodrigues de Oliveira³

Gonçalo Mendes da Conceição⁴

1. Biólogo (Universidade Estadual do Maranhão). Doutorando em Ecologia e Conservação (Universidade do Estado de Mato-Grosso, Brasil).

2. Biólogo (Universidade Estadual do Maranhão). Mestrando em Botânica (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brasil).

3. Bióloga (Universidade Federal do Piauí). Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (Universidade Estadual do Maranhão, Brasil).

4. Biólogo (Centro de Ensino Superior do Piauí). Doutor em Zootecnia (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho). Professor da Universidade Estadual do Maranhão, Brasil.

*Autor para correspondência: domingoslukas@gmail.com

RESUMO

A espécie *Pseudolycopodiella carnosa* (Silveira) Holub, pertencente à família Lycopodiaceae, ocorre em quase todo o Brasil, exceto na região Norte. Para o Nordeste, apresenta-se registro apenas para o estado da Bahia. Assim, o estudo teve como objetivo registrar *Pseudolycopodiella carnosa* pela primeira vez para o estado do Maranhão. O espécime foi coletado em uma área de campo úmido na Área de Proteção Ambiental Municipal do Buriti do Meio, Caxias/MA.

Palavras-chave: Distribuição geográfica, Nordeste do Brasil, Licófitas, *Pseudolycopodiella carnosa*.

New occurrence of Lycopodiaceae (Lycopphyta) for the Maranhão State, Brazil: *Pseudolycopodiella carnosa* (Silveira) Holub

ABSTRACT

The species *Pseudolycopodiella carnosa* (Silveira) Holub, belongs to the family Lycopodiaceae, occurs in almost all of Brazil, except in the northern region. To the Northeast, it is registered only for the state of Bahia. Thus, the study aimed to register *Pseudolycopodiella carnosa* for the first time to the state of Maranhão. The specimen was collected in a damp field area in the Municipal Environmental Protection Area from Buriti do Meio, Caxias/MA.

Keywords: Geographical distribution; Northeast Brazil; Lycophytes; *Pseudolycopodiella carnosa*.

As pteridófitas (samambaias e plantas afins) estão representadas atualmente por um grupo parafilético, no qual são reconhecidas duas linhagens distintas, Polypodiopsida que é constituído pelas espécies de samambaias eusporangiadas e leptosporangiadas; e Lycopodiopsida, formado pelas espécies pertencentes a Isoetaceae, Selaginellaceae e Lycopodiaceae (PRYER et al., 2004; CHRISTENHUSZ; CHASE, 2014; PPG I, 2016).

Lycopodiaceae é representada por cerca de 400 espécies (WIKSTRÖM; KENRICK, 2001). Atualmente, a família encontra-se representada por 16 gêneros e distribuídas em três subfamílias: Lycopodielloideae (*Lateristachys* Holub, *Lycopodiella* Holub, *Palinhahaea* Franco & Vasc. e *Pseudolycopodiella* Holub); Lycopodioidae (*Austrolycopodium* Holub, *Dendrolycopodium* A. Haines, *Diphasiastrum* Holub, *Diphasium* C. Presl ex Rothm., *Lycopodiastrium* Holub ex R. D. Dixit, *Lycopodium* L., *Pseudodiphasium* Holub, *Pseudolycopodium* Holub e *Spinulum* A. Haines) e Huperzioidae (*Huperzia* Bernh., *Phlegmariurus* Holub e *Phylloglossum* Kunze) (PPG I, 2016).

No Brasil ocorrem 62 espécies de Lycopodiaceae, sendo uma de *Austrolycopodium*, duas de *Diphasiastrum*, uma de *Diphasium*, uma de *Huperzia*, quatro de *Lycopodiella*, uma de *Lycopodium*, seis de *Palinhahaea*, 39 de *Phlegmariurus* e sete de *Pseudolycopodiella* (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2018).

Pseudolycopodiella apresenta aproximadamente 10 espécies com ampla distribuição nas regiões tropicais e temperadas, ainda não registrado para a Europa e no Oeste da Ásia; no continente americano sua maior diversidade é registrada na região Sul-americana (ARANA; ØLLGAARD, 2012). Para o Brasil são registradas sete espécies (*P. benjaminiana* (P. G. Windisch) B. Øllg., *P. caroliniana* (L.) Holub, *P. contexta* (Mart.) Holub, *P. iuliformis* (Underw. & F.E. Lloyd) Holub, *P. meridionalis* (Underw. & F.E. Lloyd) Holub, *P. tatei* (A. C. Smith) Holub e *P. carnosa* (Silveira) Holub), distribuídas nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, não ocorrendo na Caatinga e Pantanal (ØLLGAARD; WINDISCH, 2016; FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2018).

Para o Maranhão não havia registro e/ou informações quanto à ocorrência de *P. carnosa*. O estudo objetivou registrar a ocorrência de *P. carnosa* para o Estado, ampliando sua distribuição geográfica no Brasil.

O material botânico foi coletado em outubro de 2012, no Assentamento do Buriti do Meio, na Área de Proteção Ambiental Municipal do Buriti do Meio (APA – Buriti do Meio) (04°54'48,1"S e 43°06'49,2"W), localizada na zona rural do município de Caxias/MA, a uma distância de 35 km do perímetro urbano. A área apresenta fisionomias comuns ao domínio fitogeográfico do Cerrado.

Os espécimes foram coletados seguindo as técnicas de Windisch (1992). A identificação do material botânico foi realizada com o uso de

bibliografia especializada (ØLLGAARD; WINDISCH, 2016) e/ou por consultas a especialista no grupo. O material foi examinado com auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio de luz, no Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE, do Centro de Estudos Superiores de Caxias/CESC, da Universidade Estadual do Maranhão/UEMA. A classificação utilizada foi o sistema proposto por Kramer e Green (1990). Os espécimes identificados encontram-se depositados no Herbário Prof. Aluizio Bittencourt (HABIT) e no Herbário do Campus Universitário de Nova Xavantina.

Para a verificação da distribuição de *P. carnosa* no Brasil, foram consultados os dados das plataformas SpeciesLink (www.splink.org.br) e Lista da Flora do Brasil 2020 em Construção (floradobrasil.jbrj.gov.br/).

Pseudolycopodiella carnosa (Silveira) Holub, Folia Geobotanica et Phytotaxonomica 20: 79. 1985 (Figura 1).

Sinônimos: *Lycopodium carnosum* Silveira, *Lycopodium goyazense* Underw. & Lloyd, *Lycopodiella carnosa* (Silveira) B. Øllg., *Pseudolycopodiella goyazensis* (Underw. & F.E. Lloyd) Holub..

Material examinado: Brasil, Maranhão, Caxias, Assentamento do Buriti do Meio, APA – Buriti do Meio, 16/X/2012, D. L. Santos –Silva e G. M. Conceição. s/n. (HABIT 0037).

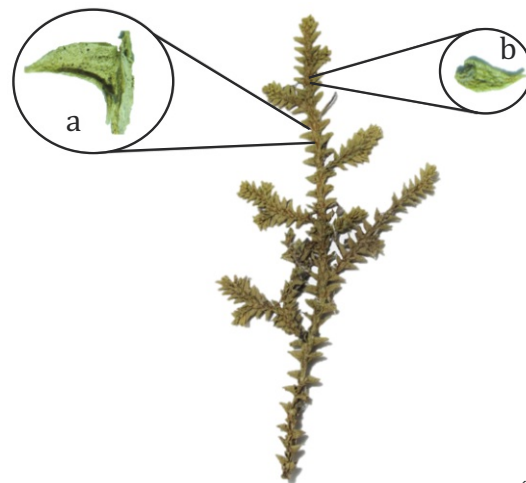


Figura 1. Aspecto geral de *Pseudolycopodiella carnosa* – Brasil, Maranhão, Caxias, Área de Proteção Ambiental Municipal do Buriti do Meio. **a)** Micrófilo lateral; **b)** Micrófilo dorsal / **Figure 1.** *Pseudolycopodiella carnosa* – Brazil, Maranhão, Caxias, Municipal Environmental Protection Area from Buriti do Meio. **a)** Lateral microphyllous leaves; **b)** Dorsal microphyllous leaves. **Photo:** Santos-Silva, D. L. (2018).

No Maranhão, *P. carnosa* foi observada se desenvolvendo em uma área aberta (ensolarada), em solos encharcados e próximos às margens do riacho Buriti do Meio, constituindo-se em uma pequena população (Figura 2). A espécie é caracterizada por apresentar esporófito terrestre com ramo principal e ramos secundários, com hastes dorso-ventralmente achatadas; presença de rizoma curto, carnudo a esponjoso, prostrado a subereto; micrófilos (lateral e dorsal) membranáceos, dísticos e opostos, com margens semiconvolutas; micrófilos laterais triangulares a ovalados com ápice atenuados, pouco imbricados; micrófilos dorsais menores do que os laterais, em formato triangular; ausente na região dorsal.

No entanto, *P. carnosa* pode ser diferenciada das outras duas espécies do mesmo gênero (*P. caroliniana* e *P. meridionalis*) de licófitas ocorrentes no Maranhão, por apresentarem rizoma não carnudo ou esponjoso, e pelos micrófilos dorsais serem bem próximos uns dos outros, com formato lanceolado a ovados (ØLLGAARD; WINDISCH, 2016).



Figura 2. *Pseudolycopodiella carnosa* em habitat natural na Área de Proteção Ambiental Municipal do Buriti do Meio. / **Figure 2.** *Pseudolycopodiella carnosa* in natural habitat in the Municipal Environmental Protection Area from Buriti do Meio. **Photo:** Santos-Silva, D. L. (2012).

Por estar localizada em área de assentamento rural, a APA municipal Buriti do Meio vem sofrendo forte pressão antrópica, resultante das atividades agropecuárias (culturas de subsistência, criação de aves, peixes e suínos) e por outras intervenções humanas, as quais têm provocado alterações no mosaico da paisagem (CAMELO Jr. et al., 2017). Tais alterações põem em risco a ocorrência das plantas vasculares sem sementes, uma vez que estas são sensíveis frente a essas alterações ambientais, com tendência de desaparecer do local (SOTA, 1971). Apesar disto, a ocorrência de *P. carnosa* na APA-Buriti do Meio, indica que a área apresenta ambientes com capacidade de abrigar espécies sensíveis e exigentes de boas condições ambientais.

Por meio do estudo realizado, *P. carnosa* amplia a sua distribuição geográfica no Nordeste do Brasil, ocorrendo no tipo vegetacional do Cerrado do Leste do Maranhão. Iniciativas como esta contribuem diretamente para o conhecimento da pteridoflora do Brasil, consequentemente, cooperam para a elaboração de estratégias de conservação dos ambientes de ocorrência e de preservação das pequenas populações de espécies catalogadas até o momento. Além disso, fica evidente a necessidade de se intensificar os levantamentos florísticos de licófitas para a região.

Agradecimentos

Ao Prof. Francisco de Paula Athayde Filho (Universidade do Estado de Mato Grosso, campus Nova Xavantina) pelo auxílio na identificação da espécie; ao CESC/UEMA pelo apoio e infraestrutura disponibilizada a esta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- ARANA, M. D.; ØLLGAARD, B. Revisión de las Lycopodiaceae (Embryopsida, Lycopodiidae) De Argentina Y Uruguay. *Darwiniana*, v. 50, n. 2, p. 266-295, 2012.
- CAMELO Jr., A. E.; GOMES, G. S.; VELOZO, C. O.; SILVA, G. S.; CONCEIÇÃO, G. M. Análise da Estrutura e Diversidade do Componente Arbóreo – Arbustivo de Fragmento Vegetacional do Cerrado, Maranhão, Brasil. *Agrarian Academy*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.4, n.8; p. 46-58, 2017.
- CHRISTENHUSZ, M. J. M.; CHASE, M. W. Trends and concepts in fern classification. *Annals of Botany*, v. 113, n. 4, p. 571-594, 2014.
- FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acessado em: 11 Jan. 2018.
- HOLUB, J. Validation of generic names in Lycopodiaceae: with a description of a new genus *Pseudolycopodiella*. *Folia Geobot Phytotax*, v. 18, n. 4, p. 439-442, 1983.
- KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. Pteridophytes and Gymnosperms. In: KUBITZKI, K. (Ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*. Berlin, Springer - Verlag, p. 404, 1990.
- ØLLGAARD, B.; WINDISCH, P. G. Lycopodiaceae in Brazil. Conspectus of the family II. The genera *Lycopodiella*, *Palhinhaea* and *Pseudolycopodiella*. *Rodriguésia*, v. 67, n. 3, p. 691-719, 2016.

PPG I-The Pteridophyte Phylogeny Group. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, v. 54, p. 563-603, 2016.

PRYER, K. M.; SCHUETTPPELZ, E.; WOLF, P. G.; SCHNEIDER, H.; SMITH, A. R.; CRANFILL, R. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *American Journal of Botany*, v. 91, n. 10, p. 1582-1598, 2004.

SOTA, E.R. El epifitismo y las pteridofitas en Costa Rica (América Central). *Nova Hedwigia*, v. 21, p. 401-465, 1971.

WIKSTROM, N.; KENRICK, P. Evolution of Lycopodiaceae (Lycopsidea): estimating divergence times from rbcL gene sequences by use of nonparametric rate smoothing. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, v. 19, p. 177-186, 2001.

WINDISCH, P. G. Pteridófitas da Região Norte - Ocidental do Estado de São Paulo: guia para excursões. 2. Ed., São Josédo Rio Preto: UNESP, 1992.